

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 199 33 099.9

Anmeldetag: 15. Juli 1999

Anmelder/Inhaber: SCHÜCO International KG, Bielefeld/DE

Bezeichnung: Kunststoffhohlprofil mit eingelagerter Metallverstärkung, vorzugsweise Rahmenprofil für Fenster oder Türen

IPC: F 16 S, E 06 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 17. Dezember 2001
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

LOESENBECK • STRACKE • LOESENBECK
PATENTANWÄLTE

SCHÜCO International KG
Karolinenstraße 1-15
33609 Bielefeld

4/12

Dr. Otto Loesenbeck (1931-1980)
Dipl.-Ing. A. Stracke
Dipl.-Ing. K.-O. Loesenbeck
Dipl.-Phys. P. Specht

Vertreter beim Europäischen Patentamt

Jöllenbecker Straße 164
D-33613 Bielefeld
Telefon: (0521) 98618-0
Telefax: (0521) 890405
e-mail: pa-loesenbeck@t-online.de

13. Juli 1999

**Kunststoffhohlprofil mit eingelagerter Metallverstärkung, vorzugsweise
Rahmenprofil für Fenster oder Türen**

Die Erfindung bezieht sich auf ein Kunststoffhohlprofil mit eingelagerter Metallverstärkung, vorzugsweise auf ein Rahmenprofil für Fenster oder Türen.

- 5 Es ist ein derartiges Kunststoffrahmenprofil bekannt (DE 28 33 738 A1), bei dem die Kunststoffwände eine großvolumige Innenkammer umschließen, in die rohrförmige Versteifungsprofile eingesetzt sind, die sich über die lichte Weite der Innenkammer erstrecken und an den Innenseiten der Kammerwände anliegen. Diese rohrförmigen Metallprofile sind ein guter Wärmeleiter zwischen den Außenflächen
- 10 des Rahmenprofils. Eine Wärmedämmung wird ferner dadurch beeinträchtigt, daß sich im großvolumigen Innenraum eine Wärmekonvektionsströmung ausbilden kann und auch eine Wärmeabstrahlung von den Metallflächen stattfindet.

- 15 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kunststoffhohlprofil der eingangs genannten Art so zu gestalten, daß mit geringem konstruktiven Aufwand eine hohe Wärmedämmung sowie eine große statische Belastbarkeit gegeben sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Kunststoffhohlprofil mehrere, durch in Profillängsrichtung sich erstreckende Trennwände begrenzte Innenkammern aufweist und als Metallverstärkung leistenförmige, nicht miteinander verbundene Versteifungselemente vorgesehen sind.

5

Durch die Mehrzahl der Innenkammern, die jeweils ein kleines Volumen aufweisen, wird eine die Wärmedämmung beeinträchtigende Konvektionsströmung verhindert. Da die leistenförmigen, aus Metall gefertigten Versteifungselemente nicht miteinander verbunden sind, entfällt auch eine Wärmeleitung zwischen diesen Versteifungselementen.

10

Die Versteifungselemente, die vorzugsweise im Querschnitt rechteckförmig ausgebildet sind, können eine Oberfläche mit hoher Strahlungsreflektion aufweisen, so daß durch Wärmestrahlung die Wärmedämmung des Kunststoffhohlprofils nicht beeinträchtigt wird.

15

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind in den übrigen Unteransprüchen herausgestellt.

20 Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Kunststoffhohlprofils sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden beschrieben.

Es zeigen:

- 25 Figur 1 ein Rahmenprofil für Fenster oder Türen im Schnitt, bei dem an der Innenseite der Außenwandungen bandförmige oder leistenförmige Versteifungselemente aus Metall angeordnet sind,
- Figur 2 ein Rahmenprofil mit vertikal und horizontal angeordneten leistenförmigen Versteifungselementen aus Metall,
- 30 Figur 3 ein Rahmenprofil, bei dem band- oder leistenförmige Versteifungselemente aus Metall in Abstand von den Außenwandungen vorgesehen sind,

Figur 4 eine Abwandlungsform zu der Figur 3, bei der die leistenförmigen Versteifungselemente in Taschen von Trennwänden angeordnet sind,

Figur 5 ein Flügelrahmen- und ein Blendrahmenprofil eines Fensters oder einer Tür und

5 Figuren 6 und 7 Ausführungsformen leistenförmiger Versteifungselemente.

Das in der Figur 1 dargestellte Rahmenprofil 1 für Fenster oder Türen, das aus Kunststoff gefertigt ist, weist an den Innenseiten der Außenwandungen 2,3 band- oder leistenförmige Versteifungselemente 4,5 aus Metall auf. Die Außenwandungen 10 2,3, die die Profilsichtflächen bilden, werden in ihrer Dimensionierung durch die Anordnung der leistenförmigen Versteifungselemente 4,5 nur geringfügig beeinflusst. Die Versteifungselemente 4,5 liegen in halboffenen oder geschlossenen Kammern und werden dort schubfest durch Adhäsion oder durch Formschluß festgelegt.

15 Im allgemeinen werden die Versteifungselemente bereits bei der Profilherstellung miteinextrudiert.

Die Längskanten der Versteifungselemente 4,5 werden bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel vom Kunststoffprofil durch Haltestege 6 umschlossen.

20 Der zwischen den Außenwandungen 2,3 liegende Profilhohlraum wird durch dünne Trennwände 7,8,9 in Hohlkammern aufgeteilt. Es können beliebig viele Hohlkammern vorgesehen werden, die in der Breite übereinstimmen können.

25 Es ist das Ziel, durch eine Mehrzahl von Hohlkammern die Ausbildung von Wärmekonvektionsströmen zu unterbinden.

Die Figur 2 zeigt ein Kunststoffrahmenprofil 10, das dahingehend gegenüber dem Rahmenprofil 1 nach der Fig. 1 abgewandelt ist, daß nicht nur vertikale Versteifungselemente 4,5 sondern zusätzlich horizontal sich erstreckende bandförmige

30

oder leistenförmige Versteifungselemente 11,12 vorgesehen sind, und zwar an der Innenseite der Profalfalzwandungen.

Diese Versteifungselemente 11,12 dienen ebenfalls der Erhöhung der Profilstatik, jedoch zusätzlich der sicheren Festlegung von Beschlagteilen bzw. der Festlegung der gefertigten Bauelemente selbst mittels Schrauben und/oder sonstigen üblichen Befestigungsmitteln.

Diese Versteifungselemente 11, 12 werden aus wärmetechnischen Gründen lediglich in bezug auf die Profillänge partiell angeordnet, und zwar an den Stellen, an denen sie zur Festlegung von Befestigungsmitteln erforderlich sind.

In der Figur 3 ist ein Rahmenprofil 13 dargestellt, bei dem die streifenförmigen Versteifungselemente 4,5 in Trennwänden 14, 17 angeordnet sind, die parallel zu den Außenwänden 2,3 verlaufen. Diese Trennwände sind in der Nähe der Außenwände 2,3 vorgesehen.

Das Profil weist weitere Trennwände 15,16 auf, die Innenkammern mit geringem Volumen begrenzen und sich parallel zu den Außenwänden 2 und 3 erstrecken.

Es ist auch denkbar, in bzw. an diesen Trennwänden die Versteifungselemente 4,5 festzulegen.

Die Versteifungselemente 4,5 sind an ihren Längskanten in Profillängsrichtung durch Haltestege 6 an der Trennwand 14 bzw. 17 gehalten.

Eine Besonderheit dieses Rahmenprofils 13 besteht darin, daß die Versteifungselemente 4,5 in einer Ebene liegen, die sich nicht durch eine Profilsichtkante des späteren Fensters oder der Tür erstreckt.

Die Außenwand 2 geht im Bereich des Flügel- bzw. Glasfalzes in einen Flügelanschlag 19 über, der nach oben eine Sichtfläche des Fensters oder der Tür bildet. Verlängert man die Fluchtebene der Versteifungselemente 4,5 und bezeichnet diese

Fluchtebene mit A, so ist zu erkennen, daß die beiden Fluchtebenen der Versteifungselemente 4,5 die Sichtfläche 20 nicht durchsetzen.

Die Figur 4 zeigt ein Rahmenprofil, das weitgehend mit dem Rahmenprofil 13 der Figur 3 übereinstimmt. Lediglich anstelle der Haltestege 6 zur endseitigen Einfassung der Versteifungselemente 4,5 sind bei dieser Konstruktion durchgehende Wandungen 21, 22 angeordnet, die eine geschlossene Aufnahmetasche bzw. einen geschlossenen Aufnahmeraum für die Versteifungselemente 4,5 bilden.

Diese vollständige Einbettung der Versteifungselemente bietet die Möglichkeit, die Versteifungselemente durch entsprechende Ausnehmungen gewichtsmäßig zu reduzieren unter Aufrechterhaltung der erforderlichen Statik, so daß die eingesetzte Metallmasse vermindert wird. Dies wirkt sich einerseits wärmetechnisch vorteilhaft aus und andererseits kann ein Formschluß zwischen den Versteifungselementen und dem Kunststoffhohlprofil erreicht werden.

Die Figur 5 zeigt einen Schnitt durch eine Profilkombination eines Fensters oder einer Tür, die aus einem Blendrahmen 23 und einem Flügelrahmen 24 besteht.

Die Versteifungselemente 25 sind sowohl im Flügel als auch im Blendrahmen nahe der Außenwandungen 26, 27, 28, 29 vorgesehen, und bilden Trennwände zwischen zwei Innenkammern. Die Längskanten der Versteifungselemente 25 werden beidseitig durch Haltestege 6 bzw. durch Innenwandmaterial des Profils eingefast und gehalten.

Im Bereich des Blendrahmens 23 liegen die Außenebenen A der Versteifungselemente 25 so weit innerhalb der Profilkontur, daß diese Ebenen die Sichtfläche 30 nicht durchtreten.

Im Gegensatz dazu durchschneiden die seitlichen Begrenzungsebenen der Versteifungselemente 25 im Bereich des Flügelrahmens 24 die jeweilige Sichtfläche 31 bzw. 32. Hier ist aber sichergestellt, daß die zur Sichtfläche weisende Längskante

des Versteifungselementes 25 eine ausreichend große Distanz zu dieser Sichtfläche hat. Die Versteifungselemente 25 erstrecken sich ausschließlich über den Kernbereich des Flügelrahmenprofils 24, so daß die Anschlagbereiche 33 und 34 von dem Versteifungselement 25 freigehalten sind.

5

Im Blendrahmenprofil 23 ist zum oberen Falz hin eine Kammer 35 vorgesehen, die zur Aufnahme eines Versteifungselementes 11 dient. Dieses Versteifungselement kann während der Extrusion aber auch nachträglich im Rahmenprofil 23 angeordnet werden.

10

Die Figur 6 zeigt ein band- oder leistenförmiges Versteifungselement 4,5,25, das zur formschlüssigen Festlegung im Rahmenprofil an den einander gegenüberliegenden Längskanten mit Ausstanzungen 36 versehen ist. Diese Ausstanzungen 36 sind so gestaltet, daß ein Formschluß zwischen dem Rahmenprofil und dem Versteifungselement sowohl in Längsrichtung als auch quer zum Versteifungselement entsteht. Die Ausstanzung 36 entspricht flächenmäßig dem verbleibenden Elementabschnitt 37.

15

Die Ausstanzungsreihen sind so angeordnet, daß der Ausstanzung 36 auf der einen Seite ein Elementabschnitt 37 exakt gegenüberliegt.

20

Hierdurch wird erreicht, daß beim Einextrudieren des Versteifungselementes zu jedem Zeitpunkt die extrudierte Kunststoffmasse identisch gleich ist. Es wird sichergestellt, daß pro Profillänge immer identisch die gleiche Kunststoffmenge für die Extrusion benötigt wird. Unterschiedliche Materialmengen pro Profillänge würden in der Extrusion zu einem Pulsieren mit unterschiedlichen Drücken führen, was eine Beeinträchtigung der Extrusion und der Profilqualität ergeben würde.

25


Dadurch, daß einer Ausklinkung ein entsprechend gleicher Elementabschnitt gegenübersteht, liegt bei jedem Schnitt durch das Versteifungselement die gleiche Querschnittsfläche vor. Die verdrängbare Masse bleibt somit immer exakt gleich.

30


Voraussetzung ist aber weiterhin, daß auch die Ausstanzung 36 und die Elementabschnitte 37 identisch gleich sind. Bei der Darstellung ist der Winkel α der Ausstanzung gleich 45° .

5 Natürlich sind auch andere Ausstanzungsformen denkbar, wie z.B. gestufte Rechteckausnehmungen, die ebenfalls eine Flächengleichheit ergeben, wie dies in der Figur 6 angedeutet ist. Weitere Formgebungen sind denkbar und anwendbar, die Ausstanzungen u.a. Kreise und Halbkreise aufweisen und die die Flächengleichheit mit Abweichungen annähernd erreichen.

10

 Die Figur 7 zeigt ein Versteifungselement 4,5 das z.B. bei einem Rahmenprofil nach der Fig. 4 eingesetzt werden kann. Das Versteifungselement wird bei diesem Rahmenprofil vollständig von extrudiertem Kunststoffmaterial umschlossen. Zur Einsparung von Material zur Verminderung des Gewichtes wie auch zur Verbesserung der Wärmedämmung ist dieses Versteifungselement mit Ausstanzungen 38
15 versehen, zwischen denen sich Diagonalstäbe 39 ergeben. Die Ausstanzungen reihen sich wechselseitig aneinander, wobei es vorteilhaft ist, den Winkel α gleich auszubilden.

20 Es sind aber auch Ausstanzungen möglich, bei denen die eingestanzten Dreiecke mit unterschiedlichen Winkeln ausgestattet sein können.

 Entscheidend ist auch hier, daß die Querschnittsfläche der Versteifungselemente bei einem beliebig gelegten Querschnitt immer gleich ist, so daß auch hier mit identisch
25 gleicher Extrusionsmaterialmenge gearbeitet werden kann. Das Extrusionsmaterial wird von den Ausstanzungen aufgenommen. Die Versteifungselemente 4,5, 25 werden aus Metall, vorzugsweise aus Aluminium hergestellt. Zur Verbesserung der Wärmedämmung des Kunststoffprofils, d.h. zur Verschlechterung des Wärmefflusses, können die Oberflächen der Versteifungselemente so behandelt werden, daß eine
30 hohe Strahlungsrefektion erzielt wird.

Dies kann durch hochblanke Oberflächen, durch Eloxieren oder durch Reflektionsbeschichtungen erreicht werden.

5 In den Figuren 1 und 2 sind die Versteifungselemente auf der Innenseite der Außenwandungen 2,3 angeordnet, während in den Figuren 3 bis 5 die Versteifungselemente in der Nachbarschaft der Außenwände vorgesehen sind. Aus der Fig. 5 ergibt sich, daß die Versteifungselemente auch als Trennwände zwischen zwei Innenkammern verwendet werden können.

10 Wichtig ist, daß die Versteifungselemente eine ausreichende Distanz zu den Außen-sichtflächen haben, da für den Schweißvorgang zur Rahmenherstellung die Versteifungselemente gegenüber der Schnittfläche der Rahmenprofile geringfügig gekürzt werden können. Dies erfolgt durch Fräsen mittels Scheibenfräser oder Stirnfräser oder durch Stanzen.

15 Die Bearbeitung des Stirnbereichs der Versteifungselemente muß in der Form gewährleistet sein, daß die Sichtflächen der Rahmenprofile nicht beschädigt werden und eine ausreichend gute Verschweißung in optischer wie in funktioneller Hinsicht sichergestellt ist.

20 Unter diesem Gesichtspunkt ist auch die Anordnung der Versteifungselemente 25 in der Figur 5 in bezug auf die Anschlagstege 30, 31 und 32 vorgenommen worden. Wird bei diesen Rahmenprofilen z.B. die Klinkung im Stirnbereich der Versteifungselemente mit Scheibenfräsern vorgenommen, so ist ausreichender Auslauf des Fräswerkzeuges sichergestellt, ohne daß die Sichtflächen des Rahmenprofils be-
25 schädigt werden.

30 Die Figur 2 zeigt, daß sowohl vertikal angeordnete Versteifungselemente 4,5 und horizontal sich erstreckende Versteifungselemente 11,12 in einem Rahmenprofil angeordnet werden können. Diese Versteifungselemente sind getrennt voneinander vorgesehen, so daß diese Elemente die Wärmeleitung nicht erhöhen.

SCHÜCO

Anmeldetext vom 13.07.99

Seite 9

Im allgemeinen erstrecken sich die horizontal angeordneten Versteifungselemente 11,12 nicht über die gesamte Profillänge, sondern erfassen nur einen Profilabschnitt.

- 5 Die Versteifungselemente 4,5,25 können im Längsbereich oder im Bereich zwischen den Längsrändern mit formschlußbildenden Mitteln, wie Aufrauungen, Stanzungen o.dgl. ausgerüstet sein.

Bezugszeichenliste

	1	Rahmenprofil
5	2	Außenwandung
	3	Außenwandung
	4	Versteifungselement
	5	Versteifungselement
	6	Haltesteg
10	7	Trennwand
	8	Trennwand
	9	Trennwand
	10	Kunststoffrahmenprofil
	11	Versteifungselement
15	12	Versteifungselement
	13	Rahmenprofil
	14	Trennwand
	15	Trennwand
	16	Trennwand
20	17	Trennwand
	18	
	19	Flügelanschlag
	20	Sichtfläche
	21	Wandung
25	22	Wandung
	23	Blendrahmen
	24	Flügelrahmen
	25	Versteifungselement
	26	Außenwandung
30	27	Außenwandung
	28	Außenwandung
	29	Außenwandung
	30	Sichtfläche
	31	Sichtfläche
35	32	Sichtfläche
	33	Anschlagbereich
	34	Anschlagbereich
	35	Kammer
	36	Ausstanzung
40	37	Elementabschnitt
	38	Ausstanzung
	39	Diagonalstab
	A	Außenebene

Patentansprüche

- 5 1. Kunststoffhohlprofil mit eingelagerter Metallverstärkung, vorzugsweise Rahmenprofil für Fenster oder Türen, **dadurch gekennzeichnet, daß** es mehrere, durch in Profillängsrichtung sich erstreckende Trennwände (7, 8, 9, 14, 15, 16, 17, 18) begrenzte Innenkammern aufweist und als Metallverstärkung leistenförmige, nicht miteinander verbundene Versteifungselemente (4,5,11,12,25) vorgesehen sind.
- 10 2. Kunststoffhohlprofil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Versteifungselemente (4,5,11,12,25) im Querschnitt rechteckförmig ausgebildet sind.
- 15 3. Kunststoffhohlprofil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die aus Metall gefertigten Versteifungselemente (4,5,11,12,25) eine Oberfläche mit hoher Strahlungsreflektion aufweisen.
- 20 4. Kunststoffhohlprofil nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche der Versteifungselemente (4,5,11,12,25) mit einer Reflektionsbeschichtung versehen ist.
- 25 5. Kunststoffhohlprofil nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Versteifungselemente (4,5,11,12,25) aus Aluminium bestehen und eloxiert sind.
- 30 6. Kunststoffhohlprofil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Versteifungselemente (4,5,25) im Längsbereich oder im Bereich zwischen den Längsrändern mit formschlußbildenden Mitteln, wie Aufrauhungen, Rändelungen, Stanzungen o.dgl. ausgerüstet sind.

- 5 7. Kunststoffhohlprofil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Versteifungselemente (4,5,25) im Längsrandbereich oder im Bereich zwischen den Längsrändern mit Ausstanzungen (36,38) versehen sind, die so gestaltet sind, daß bei einem beliebigen Schnitt quer zur Längsachse des Versteifungselements (4,5,25) das Versteifungselement die gleiche Querschnittsfläche aufweist.
- 10 8. Kunststoffhohlprofil nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die nach außen geöffneten Ausstanzungen (36) an dem einen Längsrand des Versteifungselementes (4,5,25) zu den Ausstanzungen des anderen Längsrandes versetzt sind und der zwischen zwei Ausstanzungen verbleibende Abschnitt (37) flächenmäßig mit der Ausstanzung übereinstimmt.
- 15 9. Kunststoffhohlprofil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei einander gegenüberliegende Versteifungselemente (4,5,25) an Innenflächen der die Sichtflächen des Hohlprofils bildenden Außenwandungen (2,3) festgelegt oder in diesen Außenwandungen eingebettet sind.
- 20 10. Kunststoffhohlprofil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Versteifungselemente (4,5) an die Innenkammern begrenzenden Trennwänden (14,17) festgelegt oder in diese Trennwände eingebettet sind.
- 25 11. Kunststoffhohlprofil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Versteifungselemente (25) Trennwände zwischen zwei Innenkammern bilden.
- 30 12. Kunststoffhohlprofil nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die leistenförmigen Versteifungselemente (4,5,25) seitliche Begrenzungsebenen A aufweisen, die keine Sichtflächen des Hohlprofils schneiden.
13. Kunststoffhohlprofil nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die leistenförmigen Versteifungselemente (4,5,25) eine ausreichende Distanz zu den Sichtflächen des Kunststoffhohlprofils haben, so daß eine Bearbeitung des

Stirnbereichs der Versteifungselemente mit einem Werkzeug ohne Beschädigung der Sichtflächen des Hohlprofils durchführbar ist.

5 14. Kunststoffhohlprofil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zu vertikal angeordneten leistenförmigen Versteifungselementen (4,5) horizontal sich erstreckende Versteifungselemente (11,12) vorgesehen sind, die sich im Abstand von den vertikalen Versteifungselementen erstrecken.

10 15. Kunststoffhohlprofil nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die horizontalen Versteifungselemente (11,12) nur im Bereich eines Profilabschnittes vorgesehen sind.

15 16. Kunststoffhohlprofil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es eine Einschubtasche (35) für ein lose einliegendes Beschlagbefestigungsprofil aufweist.

Zusammenfassung

- 5 1. Kunststoffhohlprofil mit eingelagerter Metallverstärkung, vorzugsweise Rahmenprofil für Fenster oder Türen.

2.1 Das Kunststoffhohlprofil (1) ist so gestaltet, daß mit geringem konstruktiven Aufwand eine hohe Wärmedämmung und eine große statische Belastbarkeit gegeben sind.

10

2.2 Das Kunststoffhohlprofil (1) weist mehrere, durch in Profillängsrichtung sich erstreckende Trennwände (7,8,9) begrenzte Innenkammern auf und ist als Metallverstärkung mit leistenförmigen, nicht miteinander verbundenen Versteigungselementen (4,5) ausgerüstet.

15

2.3 Das Kunststoffhohlprofil wird als Rahmenprofil im Fenster- oder Türenbau eingesetzt.

20 3. Figur 1



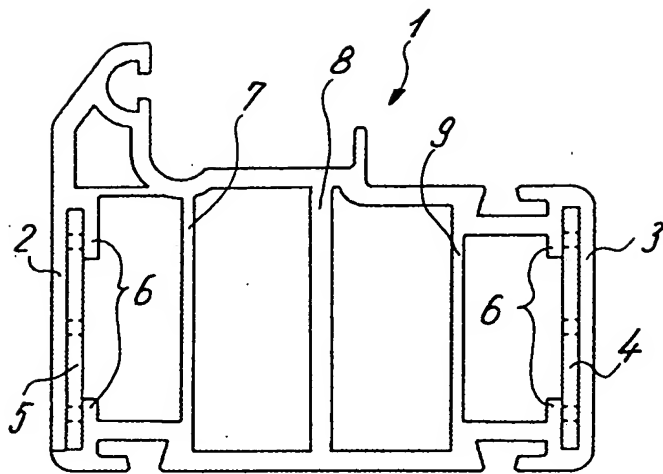


Fig. 1

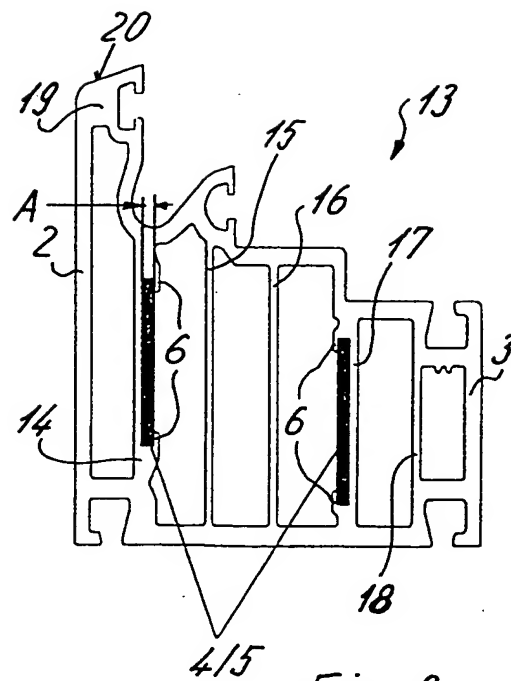


Fig. 3

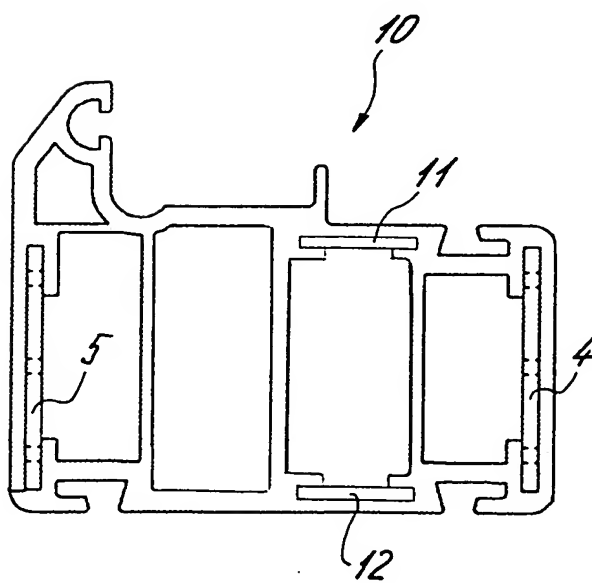


Fig. 2

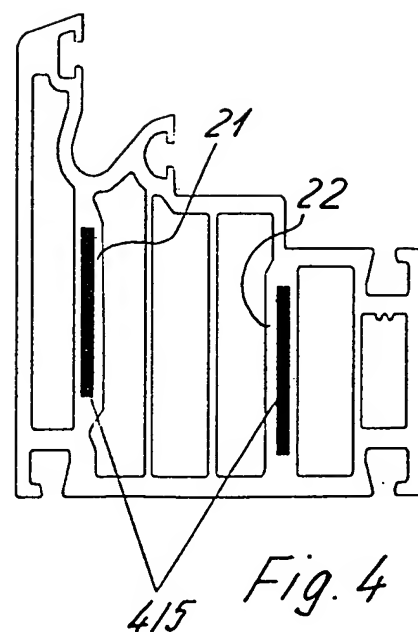


Fig. 4

Fig. 5

